

DOI: 10.5700/rege531

ENSAIO – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Pietro Cunha Dolci

Professor Adjunto na Universidade de Santa Cruz do Sul – Porto Alegre-RS, Brasil
Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
E-mail: pcdolci@gmail.com

Recebido em: 15/12/2011

Aprovado em: 1/4/2014

Antonio Carlos Gastaud Maçada

Professor Associado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre-RS, Brasil
Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
E-mail: acgmacada@ea.ufrgs.br

Eugenio Avila Pedrozo

Professor associado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre-RS, Brasil
Doutor pelo Institut National Polytechnique de Lorraine
E-mail: eugenio.pedrozo@ufrgs.br

RESUMO

O objetivo deste ensaio é estabelecer relações teóricas entre diferentes teorias e campos teóricos, a Gestão do Portfólio de TI (GPTI) e suas dimensões. As origens da GPTI estão fundamentadas nos estudos referentes à teoria moderna de portfólio, que suporta a alocação dos investimentos em dimensões, para as quais se realizaram as relações teóricas citadas a seguir. A infraestrutura foi relacionada com a teoria institucional, em razão da semelhança entre as organizações atuais devida à utilização das mesmas infraestruturas de TI. A transacional foi relacionada à teoria da produção, pois fornece subsídios para o entendimento das relações entre os *inputs* (investimentos em TI) e os *outputs* que esses investimentos proporcionam. A informacional foi relacionada ao campo teórico qualidade da informação (QI), no qual foram analisados os benefícios dessa dimensão à luz das dimensões da QI. E a estratégica foi relacionada à visão baseada em recursos (RBV), por causa da relação desta dimensão com aspectos relacionados à competitividade. Assim, as proposições realizadas neste ensaio não podem ser consideradas como verdades absolutas, mas elas permitem avanços na compreensão do assunto, possibilitando a abertura de novos caminhos para reinterpretar e aprofundar o tema.

Palavras-chave: Gestão do Portfólio de TI, Teoria Institucional, Teoria da Produção, Qualidade da Informação, Visão Baseada em Recursos

PROGRESSING IN THE THEORETICAL DISCUSSION ABOUT IT PORTFOLIO MANAGEMENT AND ITS DIMENSIONS

ABSTRACT

The scope of this essay is to establish theoretical relations between different theories and theoretical fields and the dimensions of IT Portfolio Management (ITPM). The origins of ITPM are based on the studies concerning modern portfolio theory, that consider investment allocation in four dimensions, in which the

following theoretical relations are analyzed. The infrastructure was related to institutional theory, due to the similarity of today's organizations, since they have the same IT infrastructure. The transactional one was related to the theory of production, because it provides insights for the understanding of the relations between inputs (IT investments) and outputs enabled by these investments. The informational one was related to the theoretical field of information quality (IQ), in which the benefits of this dimension were analyzed in the light of IQ dimensions. Finally, the strategic dimension was related to a resource-based view (RBV), due to the relation between this dimension and aspects regarding competitiveness. Even though the proposals presented in this paper should not be considered an absolute truth, they may lead to advances in the understanding of the subject and to new ways to reinterpret and develop the theme.

Key words: IT Portfolio Management, Institutional Theory, Theory of Production, Information Quality, Resource-Based View

AVANZANDO EN LA DISCUSIÓN TEÓRICA SOBRE LA GESTIÓN DEL PORTAFOLIO DE TI Y SUS DIMENSIONES

RESUMEN

El objetivo de este ensayo es establecer relaciones teóricas entre diferentes teorías y campos teóricos, la Gestión del Portafolio de TI (GPTI) y sus dimensiones. Los orígenes de la GPTI están fundamentados en los estudios referentes a la teoría moderna de portafolio, que sostiene la atribución de las inversiones en dimensiones, para las cuales se realizaron las relaciones teóricas citadas a seguir. La infraestructura fue relacionada con la teoría institucional, como consecuencia de la semejanza entre las organizaciones actuales debido a la utilización de las mismas infraestructuras de TI. La transaccional fue relacionada a la teoría de la producción, pues ofrece subsidios para permitir el entendimiento de las relaciones entre los inputs (inversiones en TI) y los outputs que esas inversiones proporcionan. La informacional fue relacionada al campo teórico cualidad de la información (QI), en el cual fueron analizados los beneficios de esa dimensión bajo las dimensiones de la QI. Y la estratégica fue relacionada a la visión basada en recursos (RBV), por causa de la relación de esta dimensión con aspectos relacionados a la competitividad. Así, las propuestas realizadas en este ensayo no pueden ser consideradas como verdades absolutas, mas ellas posibilitan avances en la comprensión del asunto, permitiendo la apertura de nuevos caminos para reinterpretar y profundizar el tema.

Palabras-clave: Gestión del Portafolio de TI, Teoría Institucional, Teoría de la Producción, Calidad de la Información, Visión Basada en Recursos.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de um campo teórico unificado é um objetivo valioso para qualquer área ou disciplina. Uma estrutura teórica é um dos requisitos para que uma área ou disciplina se torne ciência (HUNT, 1971). Entretanto, tem sido apontada, na literatura, a falta de teorias e discussões teóricas no campo de sistemas de informação (SI) que considerem múltiplas abordagens para a realização de pesquisas na área (GREGOR, 2006; SANCHES; PINHEIRO, 2009; RECKER, 2013). Esse campo possui um grande nível de diversidade, especialmente quanto a disciplinas e fundamentações teóricas (BENBASAT; ZMUD, 2003), mas uma carência de discussões sobre o assunto. Em outras áreas da Administração, como *marketing*, essa discussão existe desde a década de 1950 (BAUMOL, 1957).

Assim, é preciso estudar e relacionar diferentes assuntos e temas da área de tecnologia da informação (TI) com diversas teorias que proporcionem subsídios para um melhor e mais amplo entendimento. Um assunto que vem sendo discutido em diferentes pesquisas em TI é a Gestão do Portfólio de TI (GPTI) (JEFFERY; LELIVELD, 2004; WEILL; ARAL, 2006; KUMAR; AJJAN; NIU, 2008; DOLCI; MAÇADA, 2011). O tema não é um tópico novo nas pesquisas em TI, uma vez que entrou para a literatura acadêmica nos anos 1970, quando pesquisadores começaram a estudar os sistemas no contexto da organização como um todo (LUCAS, 1973). Entretanto, em 2008 esse conceito ainda era considerado um tema em desenvolvimento (KUMAR; AJJAN; NIU, 2008).

Dessa forma, discussões sobre a busca por elementos e subsídios teóricos que fundamentem assuntos e tópicos na área de SI, como, por exemplo, a GPTI, são necessárias.

Uma teoria, segundo Kerlinger (1973), é um conjunto de construções, definições e proposições inter-relacionadas que apresenta uma visão sistemática dos fenômenos por meio de uma especificação de relações entre variáveis, com o objetivo de explicar. Dessa forma, este ensaio teórico busca estabelecer relações teóricas com diferentes teorias e campos teóricos para a GPTI e

suas dimensões, a partir do modelo proposto por Weill e Broadbent (1998).

Foi realizada uma extensa busca e levantamento de diferentes teorias que tivessem relações teóricas com a GPTI e suas dimensões: infraestrutura, transacional, informacional e estratégica. As origens da GPTI estão fundamentadas nos estudos seminais referentes à teoria moderna de portfólio (MARKOWITZ, 1952). Entretanto, uma abordagem das relações entre as teorias e as dimensões da GPTI, a maior contribuição deste trabalho, nunca havia sido feita na literatura. Muitos estudos sobre o tema foram publicados em periódicos de negócio como, por exemplo, o *MIT Sloan Management Review* (WEILL; ARAL, 2006), e em livros voltados para a prática (WEILL; BROADBENT, 1998; MAIZLISH; HANDLER, 2005). Essa constatação abre espaço para um maior entendimento de como a GPTI pode ser embasada em diferentes teorias, além de na teoria moderna de portfólio. Assim, neste ensaio foi realizada uma revisão e ampliação do tema GPTI, utilizando-se como base as seguintes teorias: Teoria Institucional, Teoria da Produção, Qualidade da Informação (QI) e Visão Baseada em Recursos (RBV).

A infraestrutura de TI foi relacionada com a teoria institucional, pois cada vez mais as organizações se parecem (DIMAGGIO; POWELL, 1983; HINNINGS, 2003), apresentando infraestruturas de TI que podem diferir em usos e atualizações, mas, geralmente, em essência, são as mesmas. A Teoria da Produção foi relacionada à dimensão transacional, pois tem sido utilizada para avaliar *outputs*, como o aumento da produtividade, a diminuição de custos e a otimização de processos oriundos de diferentes *inputs*, como: capital, trabalho e investimentos em TI (BADESCU; GARCÉS-AYERBE, 2009; KO, M.; CLARK; KO, D., 2008). Existe uma relação direta entre a QI e a dimensão informacional: os investimentos em TI melhoram a qualidade das informações que são utilizadas nas empresas (WEILL; BROADBENT, 1998; DOLCI; MAÇADA, 2011). Já a dimensão estratégica foi relacionada à RBV, pois a questão teórica primária desta teoria é por que as empresas se diferenciam pela criação de vantagem

competitiva (BARNEY, 1991; MADHOK, 2002), uma das características da dimensão estratégica.

Nos itens seguintes são revisados elementos fundamentais de cada uma das teorias, bem como aspectos relacionados com o tema de pesquisa. Não são apresentadas explicações amplas de cada uma das teorias e campos teóricos, mas são enfatizados alguns de seus aspectos seminais e importantes, que depois são relacionados ao tema GPTI e às suas dimensões. Então, são realizadas discussões e aproximações entre essas teorias e a GPTI e suas dimensões. Por fim, são apresentadas as principais considerações da pesquisa, as limitações e as pesquisas futuras.

2. A TEORIA MODERNA DE PORTFÓLIO E A GESTÃO DE PORTFÓLIO DE TI: ORIGENS, CONCEITOS E DIMENSÕES

A Gestão de Portfólio de TI (GPTI) tem sua raiz teórica na Teoria Moderna de Portfólio de Markowitz (1952), com o trabalho seminal *Portfólio Selection*. Esse artigo definiu o que é portfólio, qual sua utilização, além de apresentar duas variáveis muito importantes relacionadas ao portfólio: risco e retorno. Assim, a GPTI é definida como o gerenciamento da TI como um portfólio de ativos similares a um portfólio financeiro, visando melhorar o desempenho do portfólio por meio do balanceamento entre risco e retorno dos diferentes investimentos (JEFFERY; LELIVELD, 2004).

A teoria referente a portfólio é utilizada em diferentes áreas do conhecimento, como na Matemática, na Saúde e na Administração. Nesta última, observa-se, por exemplo, seu uso em *marketing*, no sentido de um portfólio de produtos de uma empresa com a quantidade de produtos que essa empresa possui para vender aos clientes finais (KOTLER; ARMSTRONG, 1993). Além disso, utiliza-se a gestão de portfólio em pesquisa e desenvolvimento (P&D), para otimizar a alocação dos recursos entre os projetos, a fim de balancear os riscos e benefícios e alinhar os projetos com as estratégias da empresa (DICKINSON; THORNTON; GRAVES, 2001). Utiliza-se o termo portfólio no contexto das alianças em estratégias nas relações interorganizacionais, para identificar quais as alianças mais vantajosas e que possuem um papel

fundamental no desempenho das organizações (HOFFMAN, 2007).

Observa-se também a utilização dessa teoria na área de TI. O primeiro autor a explorar o tema portfólio na área de TI foi Warren McFarlan (1981), que estudou o portfólio de TI mais direcionado para o gerenciamento de projetos de TI. Assim como os investimentos financeiros, os investimentos em TI nas empresas podem ser concebidos não como um portfólio financeiro, mas sim como um portfólio de TI que contém investimentos com diferentes objetivos gerenciais (WEILL; BROADBENT, 1998; MAIZLISH; HANDLER, 2005). A partir dos estudos seminais de Turner e Lucas (1985) sobre os objetivos empresariais, Weill e Broadbent (1998) identificaram quatro diferentes dimensões (infraestrutura, transacional, informacional e estratégica) às quais todos os investimentos em TI podem ser alocados. Essas dimensões, que foram estudadas por diferentes autores (WEILL; ARAL, 2006; DOLCI; MAÇADA, 2011), são apresentadas a seguir.

A dimensão de infraestrutura de TI é a base do portfólio e proporciona a estrutura para os serviços de TI compartilhados (humanos e técnicos, como, por exemplo, computadores pessoais, equipamentos de comunicação, servidores, rede, *laptops*, base de dados, *help desk*, etc.). Representa investimentos realizados para prover uma base flexível para as iniciativas de negócios futuros. Os benefícios com os investimentos que compõem esta dimensão estão ilustrados na Figura 1.

A dimensão transacional representa gastos e investimentos para suportar as tarefas diárias e operacionais da organização, tais como ordens de pedidos, controle de inventário, gestão de caixa, contas a receber, contas a pagar, relatórios de produção e outros processamentos cotidianos da empresa. Os benefícios com os investimentos que compõem esta dimensão estão ilustrados na Figura 1.

A dimensão informacional representa gastos e investimentos para melhorar a disponibilidade de informações para o gerenciamento e controle da empresa, suportando a tomada de decisão, o planejamento, a comunicação, a contabilidade e as análises. Essas informações provêm de resumos obtidos de sistemas componentes da dimensão

transacional. Os benefícios que compõem esta dimensão estão ilustrados na Figura 1.

A dimensão estratégica é composta de investimentos para reposicionar e manter a empresa no mercado. Os investimentos nesta dimensão tipicamente alteram a natureza dos serviços de TI e os processos organizacionais na indústria. Dada a natureza dinâmica da TI, muitos investimentos considerados estratégicos em um dado momento e espaço deixam de sê-lo com o passar do tempo, em um processo de comoditização. É o caso, por exemplo, dos caixas eletrônicos. Com sua introdução, alteraram-se os

serviços entregues aos clientes bancários e garantiram-se vantagens aos primeiros bancos que os adotaram. Hoje, entretanto, representam investimentos transacionais (e não mais estratégicos), uma vez que se tornaram universalmente adotados.

A Figura 1 apresenta as dimensões do portfólio de investimentos em TI segundo uma estrutura hierárquica, assim como os benefícios associados a cada uma delas. A seguir, são apresentadas as teorias e campos teóricos relacionados com cada uma das dimensões da GPTI.



Figura 1– Dimensões da Gestão do Portfólio de TI e benefícios dos investimentos em TI

Fonte: Adaptado de Weill e Broadbent (1998) e de Dolci e Maçada (2011)

3. TEORIA INSTITUCIONAL

Diferentemente da ecologia da população, que está centrada em explicar por que há tanta variação nas organizações, estudiosos da teoria institucional questionam por que as organizações se parecem tanto ou o que as torna tão similares (DIMAGGIO; POWELL, 1983; HINNINGS, 2003). Além disso, segundo Dimaggio e Powell (1983), o conceito de campo organizacional compreende um conjunto de organizações que, no agregado, constituem uma área conhecida da vida institucional: fornecedores-chave, clientes de recursos e produtos, agências reguladoras e outras

organizações que dispõem de produtos ou serviços semelhantes. Ainda segundo os autores, uma vez que as organizações emergem como um campo, um paradoxo surge: atores racionais criam e tornam suas empresas similares às demais em uma tentativa de mudá-las.

As organizações são pressionadas pelo ambiente, que as torna mais homogêneas, configurando o conceito de isomorfismo (DIMAGGIO; POWELL, 1983). Existem três tipos de mecanismos: (i) coercitivo: decorre de expectativas sociais e de pressões exercidas pelo Estado ou pela indústria sobre organizações que

dependem deles; (ii) mimético: resulta da imitação, por parte de uma organização, de arranjos estruturais e de estratégias de ação implementados com sucesso pelos concorrentes, num contexto de incerteza ocasionada por problemas tecnológicos, objetivos conflitantes e exigências ambientais; e (iii) normativo: origina-se na esfera ocupacional, ao envolver o compartilhamento de normas e métodos de trabalho pelos membros dos segmentos profissionais.

Além disso, uma ideia central é que as organizações adotam estruturas e sistemas não em razão apenas da eficiência das atividades da empresa, mas também para ganhar legitimidade (MEYER; ROWAN, 1977). A partir da dispersão da inovação, alcança-se popularidade, portanto a adoção da inovação pode ser mais um fator para se legitimar perante as demais empresas do que para aumentar o desempenho. As organizações competem não apenas por recursos e consumidores, mas também por poder político, legitimidade social e para se ajustar à economia. O conceito de isomorfismo é uma ferramenta útil para entender as políticas e cerimônias que permeiam qualquer vida organizacional moderna (DIMAGGIO; POWELL, 1983).

Estratégias mais racionais para uma organização individual podem não ser adotadas por um número elevado de empresas (MEYER; ROWAN, 1977; DIMAGGIO; POWELL, 1983). Segundo Scott (1995), elas não são apenas racionais, como pretendem ser, mas também detentoras de valores embutidos. Além disso, a visão de institucionalização põe muito peso nos padrões culturais, enfatizando o controle exercido pelos valores sobre as condições.

4. TEORIA DA PRODUÇÃO

A teoria microeconômica e a estratégia de negócio podem fornecer bases úteis para a avaliação dos benefícios da tecnologia (HITT; BRYNJOLFSSON, 1996). Esses autores apontam três diferentes teorias para analisar tópicos distintos: Teoria do Consumidor (valor para o consumidor), Teoria de Estratégia Competitiva (lucratividade do negócio) e Teoria da Produção (produtividade). Segundo Henderson e Quandt (1980), a teoria da produção faz parte da teoria microeconômica – segundo a qual os *outputs* ou

saídas são o resultado de vários *inputs* ou entradas– e se refere ao processo de conversão dos fatores de produção.

Há vários anos a Teoria da Produção tem sido utilizada para avaliar a produtividade de diferentes *inputs* empresariais, como: capital, trabalho e gastos com pesquisa e desenvolvimento (BERNDT, 1991). Mais recentemente, tem sido utilizada para avaliar os investimentos em tecnologia (KO, M.; OSEI-BRYSON, 2006; KO, M.; CLARK; KO, D., 2008). Podemos citar os estudos de Brynjolfsson e Hitt (1995, 1996), que tiveram sucesso em demonstrar os resultados dos investimentos em tecnologia no desempenho, custos e processos da empresa. Além disso, a teoria da produção, que é apontada como um campo teórico ainda em construção, possibilita um entendimento da otimização dos processos de produção por meio dos fatores produtivos, como é o caso do uso da tecnologia (FANTI; MANFREDI, 2009).

Brynjolfsson (1993) e Brynjolfsson e Hitt (1996) realizaram pesquisas para medir a relação entre os investimentos em TI e a produtividade, e criaram o termo “paradoxo da produtividade”. Esse termo significa a dificuldade de verificar a influência positiva dos investimentos em TI na produtividade da organização e a existência do efeito “tardio” da TI, ou seja, a diferença temporal entre os gastos em TI e os ganhos nos resultados da empresa.

Radhakrishnan, Zu e Grover (2008) realizaram uma pesquisa avaliando os trabalhos que mensuram o impacto da TI nas empresas. Considerando o relacionamento entre TI e um determinado *output*, os autores encontraram diferentes resultados. Algumas pesquisas determinaram que essa relação é positiva (BRESNAHAN, 1986; DEVARAJ; KOHLI, 2000); negativa (BAILY, 1986; JORGENSEN; STIROH, 1995); mista (ROACH, 1987; HITT; BRYNJOLFSSON, 1996); e inexistente (BAILY; CHAKRABARTI, 1988; KOSKI, 1999). Conforme mencionado, estudos mais recentes têm encontrado relações positivas maiores entre os investimentos em TI e os resultados das empresas (ADAMIDES; KARACAPILIDIS, 2006; BADESCU; GARCÉS-AYERBE, 2009).

Segundo Badescu e Garcés-Ayerbe (2009), mais recentemente estudos sobre as empresas são

otimistas em relação à contribuição da tecnologia na produtividade. Com novos dados que têm sido disponibilizados pelo uso de novas metodologias e tecnologia utilizadas, estudos empíricos têm observado que a tecnologia gera aumentos na produtividade e crescimento econômico.

5. QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

O campo de estudo qualidade da informação, mesmo não sendo muito recente, enfrenta um problema de organização de seu campo teórico (LIMA; MAÇADA, 2008). Vários estudos têm sido realizados sobre o assunto em diferentes contextos – dentre outros, desenvolvimento de uma metodologia de gestão da qualidade da informação de serviços via *Web* (CAPPIELLO; PERNICI, 2006), modelos de qualidade de informação para o setor bancário (LIMA; MAÇADA; KOUFTEROS, 2007), aspectos da qualidade da informação sobre a garantia de revenda de produtos (BAAMAN, 2007), confiabilidade das informações em jornais eletrônicos brasileiros (DE SORDI; MEIRELES; GRIJÓ, 2008) –, permitindo a consolidação do tema como uma teoria utilizada neste estudo. Mesmo não sendo considerada como uma teoria por si só, resgatando-se Kerlinger (1973) pode-se considerar que a qualidade da informação implica um conjunto de construções, definições e proposições inter-relacionadas, apresentadas anteriormente, contendo uma visão sistemática

dos fenômenos, possibilitada pela especificação de relações entre variáveis, cujo objetivo é explicar o fenômeno analisado.

As pesquisas sobre qualidade da informação desenvolvem-se sob diferentes âmbitos ou dimensões de análise (DE SORDI; MEIRELES; GRIJÓ, 2008). Há muitas formas de categorizar as dimensões da qualidade da informação; Garvin (1988), Salmela (1997) e Huang, Lee e Wang (1999) são alguns dos autores que esquematizaram diferentes conjuntos de dimensões.

Huang, Lee e Wang (1999), por exemplo, elaboraram uma lista de quinze dimensões para análise da informação, classificadas em quatro categorias: (i) qualidade intrínseca: acurácia, objetividade, confiabilidade e reputação; (ii) qualidade de acessibilidade: acesso e segurança; (iii) qualidade contextual: relevância, valor-agregado, economia de tempo, completeza e quantidade de dados; e (iv) qualidade representacional: interpretabilidade, facilidade de uso, representação concisa e representação consistente.

Mais recentemente, em um estudo desenvolvido por Pipino, Lee e Wang (2002), foi apresentada uma série de dimensões para medir e analisar a qualidade da informação (LIMA; MAÇADA; KOUFTEROS, 2007). As dimensões são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Dimensões Para Medir e Analisar a Qualidade da Informação

Dimensões	Descrição
Acessibilidade	O quanto o dado é disponível, ou sua recuperação é fácil e rápida
Quantidade	O quanto o volume de dados é adequado à tarefa
Credibilidade	O quanto o dado é considerado verdadeiro
Completeza	O quanto não há falta de dados e que sejam de profundidade e amplitude suficientes para a tarefa
Concisão	O quanto o dado é representado de forma compacta
Consistência	O quanto o dado é sempre apresentado no mesmo formato
Facilidade de Uso	O quanto o dado é fácil de manipular e de ser usado em diferentes tarefas
Interpretabilidade	O quanto o dado está em linguagem, símbolo e unidade adequados, e possui definições claras
Livre de Erros	O quanto o dado é correto e confiável
Objetividade	O quanto o dado não é disperso e imparcial
Relevância	O quanto o dado é aplicável e colaborador à tarefa
Reputação	O quanto o dado é valorizado de acordo com sua fonte ou conteúdo
Segurança	O quanto o dado é apropriadamente restrito para manter sua segurança
Volatilidade	O quanto o dado é suficientemente atualizado para a tarefa
Entendimento	O quanto o dado é facilmente compreendido

Fonte: Adaptado de Pipino, Lee e Wang (2002) e de Lima, Maçada e Koufteros (2007).

6. VISÃO BASEADA EM RECURSOS (RBV)

Os teóricos da Visão Baseada em Recursos, ou *Resource Based View* (RBV), veem as empresas como um conjunto de ativos e recursos que, se empregados de formas distintas, podem criar vantagem competitiva (CONNER, 1991; BARNEY, 1991; PETERAF, 1993). A RBV tem despertado grande interesse em estudiosos de diferentes áreas, como as de gestão estratégica, gestão das operações, *marketing* e sistemas de informação (LADO *et al.*, 2006). Ela é considerada uma teoria elementar para entender as origens da vantagem competitiva (HOOPE; MADSEN; WALKER, 2003; BINGHAM; EISENHARDT, 2008). Segundo Bingham e Eisenhardt (2008), existem duas perspectivas sobre a estratégia: a primeira refere-se ao poder exercido externamente e a segunda aos recursos internos da organização.

De acordo com Barney (1991), um recurso com o potencial de criar vantagem competitiva deve conter alguns critérios, incluindo valor, raridade, imitabilidade e substitutabilidade. Recursos e capacidades são considerados valiosos se permitirem que a organização explore e contenha as ameaças de seu ambiente (MCIVOR, 2009). O critério de raridade está relacionado com o número de competidores que possuem recursos valiosos, que são a fonte de vantagem competitiva. O critério imitabilidade está relacionado com a facilidade dos competidores em replicar o recurso valioso e raro possuído por uma organização e com a sustentação da vantagem competitiva. Finalmente, o critério de substitutabilidade relaciona-se com a

não existência de um recurso equivalente estrategicamente no mercado, onde as estratégias devem gerar uma vantagem competitiva durável.

Segundo Madhok (2002), a questão teórica elementar da RBV é por que as empresas são diferentes; já o condutor principal dos estudos da RBV é a pesquisa sobre vantagem competitiva. Como afirmado por Barney (1991), utilizando-se os critérios e elementos da RBV, a vantagem competitiva é criada e sustentada ao longo do tempo, permitindo às organizações se diferenciarem e se destacarem na indústria em que atuam. Na Figura 2 é apresentado um esquema no qual, na fase de criação da vantagem competitiva, as empresas usam seus recursos valiosos, raros, de forma produtiva, o que permite uma vantagem competitiva no curto prazo. Na fase de sustentabilidade (*sustainability*), essa vantagem competitiva é sustentada ao longo do tempo pelo fato de os recursos possuírem algumas características: imitabilidade, substitutabilidade e mobilidade (WADE; HULLAND, 2004).

A imitabilidade sustenta o valor do recurso na empresa e está relacionada com a facilidade de outras empresas imitarem a adoção ou o investimento em uma determinada tecnologia. A sustentabilidade sustenta a raridade do recurso e está relacionada à quantidade de tempo de uso daquela determinada tecnologia e quando será utilizada ou vai ser disponibilizada para as outras organizações. E a mobilidade, que sustenta a raridade do recurso também, está relacionada com a facilidade de disseminação da tecnologia entre as empresas.

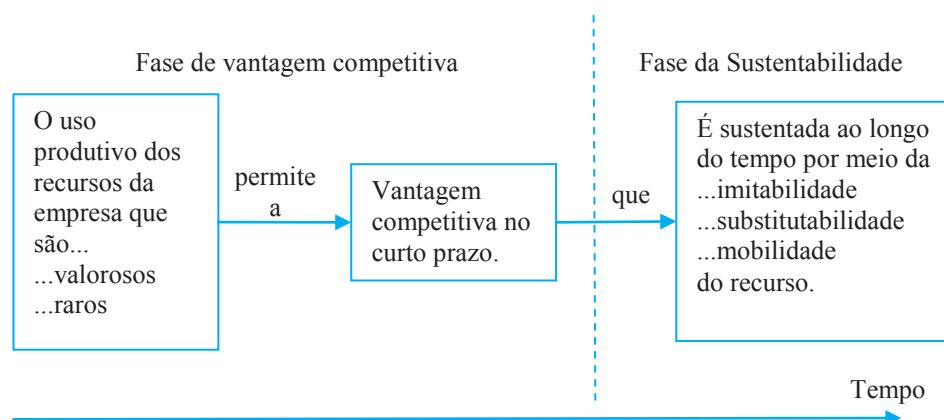


Figura 2 – A RBV ao longo do tempo
Fonte: Adaptado de Wade e Hulland (2004).

7. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DA RELAÇÃO DAS TEORIAS COM AS DIMENSÕES DA GPTI

A partir da revisão de diferentes teorias e campos teóricos, como a Teoria Moderna de Portfólio, a Teoria Institucional, a Teoria da Produção, a Qualidade da Informação, a RBV e a apresentação das características e benefícios da GPTI, são apresentadas, nesta seção, as relações entre cada uma das teorias com a GPTI e suas respectivas dimensões.

7.1. A dimensão infraestrutura de TI e a teoria institucional

A dimensão infraestrutura foi relacionada à teoria institucional por diferentes motivos. As empresas investem em infraestrutura de TI, e muitas delas utilizam as mesmas tecnologias ofertadas no mercado. O que pode ser diferente são os usos dessas tecnologias. Dessa forma, como apontado por DiMaggio e Powell (1983) e Hinnings (2003), cada vez mais as organizações se parecem. Diferentes infraestruturas de TI, como bancos de dados, a parte física de comunicação (cabearamento e equipamentos), provedores de internet, sistemas de *backup* e de *hardware*, podem diferir em valores e atualizações, mas, em essência, praticamente as mesmas estruturas são utilizadas pela empresas. Outro aspecto é a teoria institucional, que fornece suporte no que tange aos objetivos das empresas. Muitas organizações realizam investimentos nesta dimensão com o objetivo de mudar a estrutura da empresa, mas acabam tornando-a mais semelhante à de outras empresas (DIMAGGIO; POWELL, 1983; HINNINGS, 2003).

Existem forças externas que pressionam as empresas a adotar determinado tipo de infraestrutura de TI. Podem-se citar diferentes isomorfismos utilizando como base os conceitos de Dimaggio e Powell (1983): o isomorfismo coercitivo, caracterizando, por exemplo, pelas pressões governamentais para as empresas utilizarem a nota fiscal eletrônica; o isomorfismo mimético, caso em que as organizações imitam umas das outras a adoção de uma determinada infraestrutura de TI, quando identificam sucesso no uso pelos concorrentes; e, por último, o

isomorfismo normativo, quando existe o compartilhamento de normas e métodos de trabalho, mediante o uso de determinadas infraestruturas de TI pelos membros dos segmentos profissionais, como, por exemplo, a substituição da comunicação tradicional de telefone pelo uso de bate-papo virtual e de ferramentas de comunicação *on-line* (Skype) ou uso de tecnologias de troca de informações digitais, como o Dropbox. Ressalta-se que as empresas podem comprar infraestrutura de TI de outras organizações que a possuem. Entretanto, é a maneira de usá-la que vai diferenciá-las. Zwicker *et al.* (2007) defendem que o uso da TI deve ser analisado em sua relação com a geração de valor na empresa e com a efetividade de seus benefícios para o negócio. Assim, essas empresas podem ser similares no processo de compra e obtenção de infraestrutura de TI, por exemplo, mas podem se diferenciar de acordo com os objetivos que possuem.

O conceito de isomorfismo é uma ferramenta útil para entender as políticas e cerimônias que permeiam qualquer vida organizacional moderna (DIMAGGIO; POWELL, 1983). Um fator determinante é que as organizações podem adotar estruturas e sistemas não em razão da eficiência num sentido de contingência direto, mas para ganhar legitimidade (MEYER; ROWAN, 1977). A partir da dispersão da inovação, sua adoção pode fornecer mais legitimidade do que aumentar o desempenho. As organizações competem não apenas por recursos e consumidores, mas também por poder político e legitimidade. Dessa forma, a empresa pioneira que adquire a infraestrutura mais moderna, a qual é depois seguida e copiada pelas demais, pode ser motivada não apenas pelo aumento do desempenho, integração do negócio ou redução dos custos de TI, mas também pela possibilidade de ganhar legitimidade e poder. Muitas organizações, além de serem racionais, possuem valores próprios (SCOTT, 1995), e a utilização de novas TIs pode proporcionar a busca por legitimidade e por aspectos mais subjetivos, e não apenas materiais e financeiros. Uma ilustração da relação entre a teoria institucional e os investimentos na dimensão infraestrutura de TI é apresentada na Figura 3.

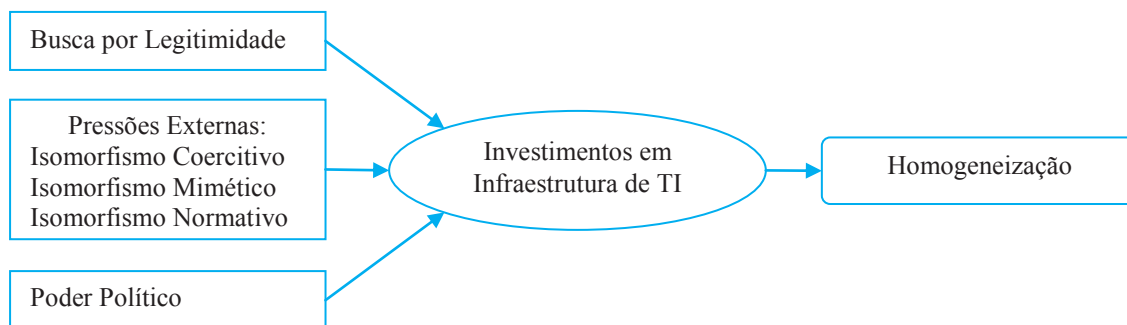


Figura 3 – A teoria institucional e a dimensão infraestrutura

Fonte: Elaborada pelos autores.

7.2. A dimensão transacional e a teoria da produção

A dimensão transacional está relacionada à teoria da produção pelo fato de que esta teoria avalia a forma pela qual diferentes *inputs* resultam em *outputs* para as empresas (HENDERSON; QUANTD, 1980). A Teoria da Produção tem sido utilizada para avaliar *outputs* como o aumento da produtividade, a diminuição de custos e a otimização de processos (BRYNJOLFSSON;

HITT, 1995; BRYNJOLFSSON; HITT, 1996; BADESCU; GARCÉS-AYERBE, 2009; FANTI; MANFREDI, 2009), oriundos de diferentes *inputs*, como: capital, trabalho, investimentos em TI e gastos com pesquisa e desenvolvimento (BERNDT, 1991; KO; OSEI-BRYSON, 2006; KO, M., CLARK; KO, D. 2008). Essa relação entre os *inputs* e os *outputs* é apresentada na Figura 4.

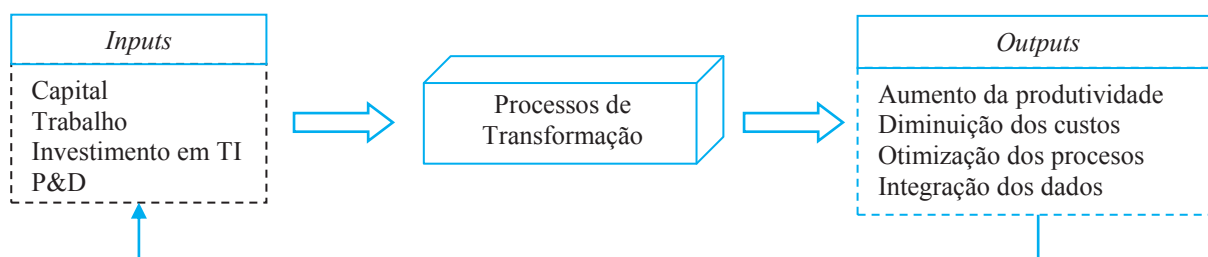


Figura 4 – O processo da Teoria da Produção com os benefícios da dimensão transacional

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os investimentos em TI referentes à dimensão transacional podem ser considerados como *inputs* (conforme mostrado na Figura 4) que acarretam diferentes benefícios para as organizações. Conforme apresentado na Figura 1, os benefícios da dimensão transacional são: aumento da produtividade, redução dos custos, otimização dos processos e integração dos dados. A partir do referencial teórico referente à Teoria da Produção, realizaram-se relacionamentos e convergências entre a teoria e os benefícios da dimensão.

Utilizando a Teoria da Produção e os investimentos em TI, pode-se inferir que os gastos em tecnologia servem de *inputs*, proporcionando os benefícios mencionados anteriormente como *outputs*. Os processos de transformação consistem

nas pessoas e processos utilizados para transformar esses investimentos na TI em benefícios para as organizações. Cabe ressaltar dois aspectos: primeiro, os investimentos em TI melhoram os processos da empresa, um vez que eles otimizam e auxiliam as empresas a alcançar novos benefícios; segundo, a integração dos dados é proporcionada por tecnologias transacionais, tais como sistemas ERP, sistemas de compensação e sistemas para controlar a balança de entrada de cargas de caminhões, sustentadas por diferentes processos de transformação, por exemplo.

7.3. A dimensão informacional e a qualidade da informação

O campo teórico Qualidade da Informação fornece subsídios conceituais à dimensão Informacional. Foram utilizados, nesta abordagem, os trabalhos de Pipino, Lee e Wang (2002) e de Lima, Maçada e Koufteros (2007), dos quais foram utilizadas as dimensões da qualidade da informação relacionadas com a dimensão informacional da GPTI.

Existe uma relação direta entre a QI e a dimensão informacional: foram identificados estudos que apontam diferentes benefícios dos investimentos em TI, desde questões transacionais (DOLCI; MAÇADA, 2011) até estratégicas (SANCHEZ; MAÇADA; SAGARDOY, 2014). Os investimentos em TI também podem melhorar a qualidade das informações utilizadas nas empresas (WEILL; BROADBENT, 1998; DOLCI; MAÇADA, 2011). Além disso, existem outras relações, que são apresentadas a seguir, utilizando-se como ponto de referência a Tabela 1.

As dimensões da QI relacionadas com o benefício da dimensão informacional de aumentar os controles são: consistência, reputação, credibilidade, segurança e livre de erros. A dimensão consistência refere-se à apresentação da informação sempre no mesmo formato, permitindo uma melhor visibilidade das informações e, assim, um controle maior. A reputação está relacionada à precedência da informação, cuja fonte e conteúdo são levados em consideração, caracterizando-se uma relação com o controle da informação. A segurança diz respeito à restrição ao acesso à informação. Já a dimensão livre de erros refere-se a quanto ela é correta e confiável, e evidencia o controle exercido sobre as informações.

As dimensões da QI relacionadas com o benefício da dimensão informacional de integrar as informações são: facilidade de uso, concisão, objetividade, relevância e entendimento. A facilidade de uso diz respeito à facilidade de manipular a informação e se utiliza em diferentes tarefas, o que evidencia sua relação com o benefício, pois a integração das informações consiste em todos utilizarem a mesma informação nas diferentes tarefas. A concisão diz respeito a

quanto a informação é compacta, o que caracteriza uma maior integração das informações para melhor auxiliar o gestor na tomada de decisão. A objetividade diz respeito à não dispersão da informação e à sua imparcialidade, o que auxilia a integração das informações entre os departamentos da organização. A relevância está relacionada com a tarefa desempenhada pelos gestores, na qual a informação é aplicável e colabora com as tarefas na empresa.

As dimensões da QI relacionadas com o benefício da dimensão informacional de obter mais informações são: acessibilidade, quantidade, completeza e entendimento. A acessibilidade diz respeito a quanto a informação é disponível ou sua recuperação é fácil e rápida, auxiliando o gestor a obter a informação desejada mais rapidamente. A quantidade está relacionada com o quanto a informação é adequada à tarefa que está sendo desempenhada. A completeza refere-se à falta de informações para as tarefas desempenhadas na empresa, o que está intimamente ligado com o benefício de obter mais informações, pois não ter a informação desejada é tão prejudicial quanto não ter informação suficiente. Já o entendimento diz respeito a quanto a informação é entendida na empresa, pois não adianta realizar investimentos em TI para obter mais informações se as pessoas não entendem o que estão utilizando como subsídio para a tomada de decisão.

Por fim, as dimensões da QI relacionadas com o benefício da dimensão informacional de reduzir o tempo de ciclo são: interpretabilidade e volatilidade. A interpretabilidade diz respeito à informação estar em uma linguagem, símbolo e unidade claros, o que reduz os problemas de identificação das informações e reduz o tempo de sua circulação pela organização. Além disso, a volatilidade está relacionada ao tempo também, pois diz respeito à atualização da informação para a tarefa à qual ela se destina, o que reduz o tempo de busca e identificação e faz com que ela flua com maior rapidez entre os setores da empresa. As dimensões da QI que correspondem aos benefícios da dimensão informacional são apresentadas na Figura 5.

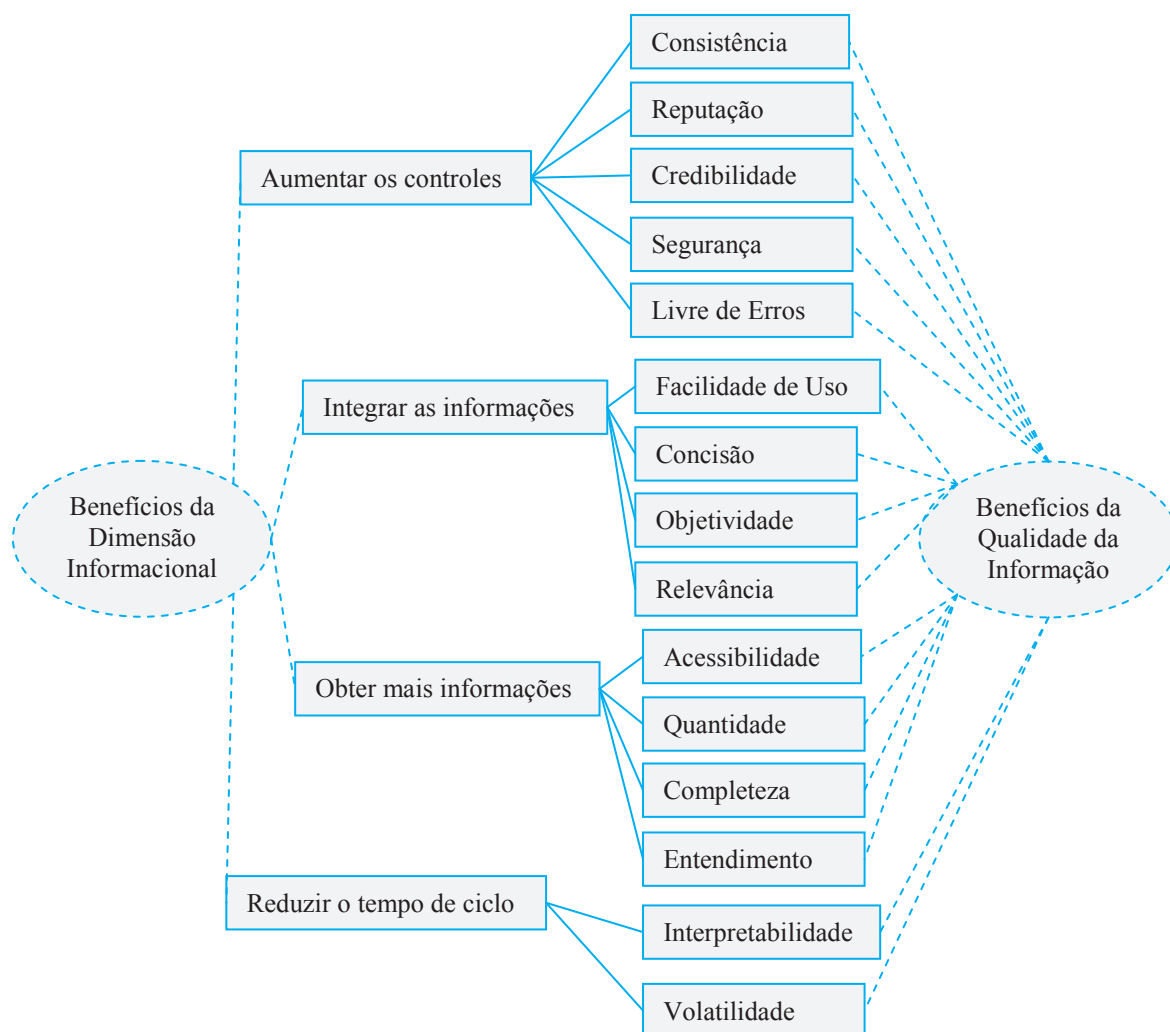


Figura 5 – As dimensões da QI e os benefícios da dimensão informacional

Fonte: Elaborada pelos autores.

7.4. A dimensão estratégica e a visão baseada em recursos

Conforme mencionado, existem duas perspectivas sobre a estratégia (BINGHAM; EISENHARDT, 2008): uma referente ao poder exercido externamente e a outra aos recursos internos da organização. Os investimentos em TI, ou seja, como recursos internos, classificados na dimensão estratégica, proporcionam benefícios relacionados à inovação, a prover serviços de forma diferenciada, à competitividade e ao posicionamento no mercado. Todos esses benefícios estão associados à relação da empresa com o mercado em que atua e à criação de vantagem competitiva por meio da inovação, posicionamento no mercado e diferenciação nos

serviços prestados. Dessa forma, essa dimensão foi relacionada com a visão baseada em recursos.

Segundo Madhok (2002), a questão teórica elementar da RBV é por que as empresas são diferentes, que é uma das características da dimensão estratégica. Nesta dimensão, todos os esforços dos gestores ao investir em TI são empreendidos justamente para diferenciar suas empresas dos concorrentes. A vantagem competitiva, utilizando-se os critérios e elementos da RBV, deve ser criada e sustentada ao longo do tempo, permitindo às organizações se diferenciar e se destacar na indústria em que atuam (BARNEY, 1991).

Resgatando a Figura 1, na fase de vantagem competitiva, o uso produtivo da TI, que pode ser considerado valioso e raro quando a empresa possui uma tecnologia nova que nenhuma empresa tenha ou utilize, permite a criação de vantagem competitiva. Essa vantagem é sustentada ao longo do tempo, em razão de algumas características da tecnologia, em uma fase chamada de sustentabilidade. Nesta fase, a vantagem competitiva é sustentada por algumas características da TI: imitabilidade, ou seja, o quanto é fácil ou difícil as outras empresas imitarem; substitutabilidade, isto é, quanto vai demorar para as outras empresas usarem ou adquirirem determinada tecnologia; e a mobilidade, que diz respeito à rapidez com que a TI vai ser disseminada entre as empresas.

Os investimentos em TI considerados estratégicos e, por isso, alocados na dimensão estratégica da GPTI são difíceis de classificar e, após classificados, permanecerem dessa forma durante algum período, em razão das características mencionadas no parágrafo anterior. Um exemplo dessa fluidez foi a criação e uso da *Automate Teller Machine* (ATM). Segundo Weill e Broadbent (1998), a implantação da ATM foi um caso de sucesso do uso estratégico da TI nos anos 80. O Citibank, pioneiro no uso em grande escala da ATM, em Nova York, mudou os bancos

para sempre. Para o Citibank, essa estratégia foi brilhante, pois forneceu acesso 24 horas de seus clientes aos seus fundos, enquanto lhes pedia que colocassem os dados de entrada eles mesmos. Essa estratégia de inovação de produtos e de processos e a entrega dos serviços de forma renovada foram muito bem-sucedidas e, junto a outras iniciativas do banco, permitiram aumentar a participação de mercado de 4% para 13%. O impacto no mercado forçou os outros bancos a responder rapidamente e a construir redes de ATM com altos custos.

Percebe-se que essa tecnologia era um recurso raro e valioso para a empresa, pois esta se diferenciou das demais organizações utilizando uma tecnologia difícil de imitar e substituir, cara para adquirir e cuja utilização implicou altos custos. Hoje em dia, as empresas que utilizam ATM não se destacam em relação às demais; ao contrário, tornou-se uma obrigação dos bancos possuir essa tecnologia, o que caracteriza a fluidez comentada. A partir da revisão da RBV e com exemplos e discussões, evidenciou-se a relação existente entre a dimensão estratégica da GPTI e a teoria proposta.

A seguir, na Figura 6, são apresentadas as teorias utilizadas e abordadas neste ensaio como fundamentação teórica para a GPTI e suas dimensões.

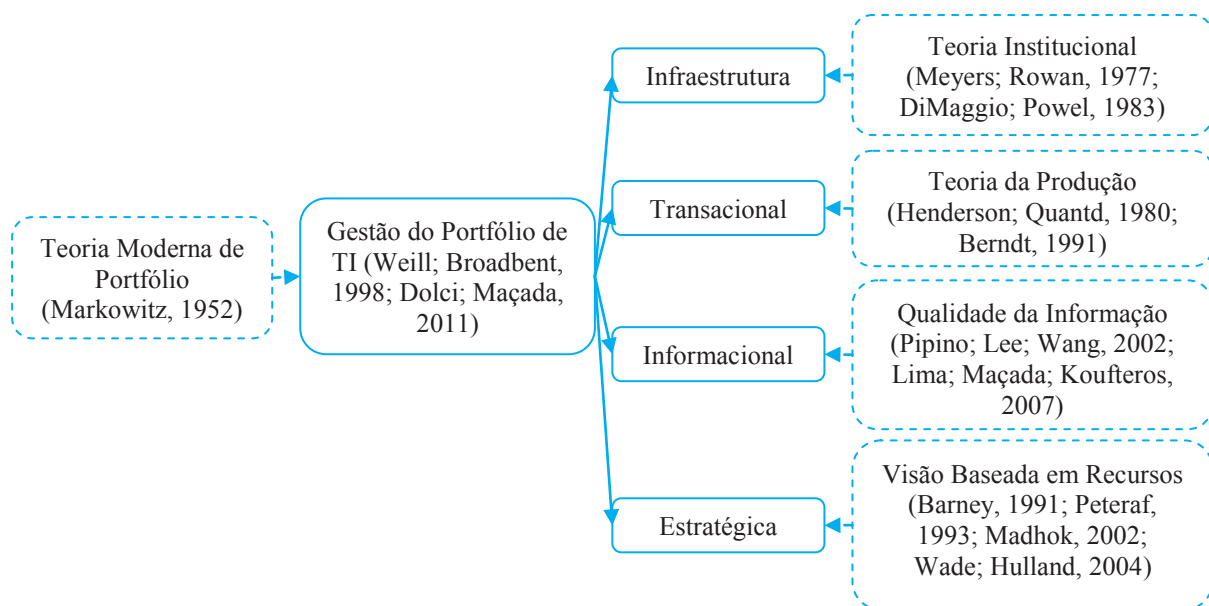


Figura 6 – A GPTI, suas dimensões e as teorias de base

Fonte: Elaborada pelos autores.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste ensaio teórico, de estabelecer relações teóricas entre diferentes teorias e campos teóricos para a GPTI e suas dimensões, foi contemplado. A GPTI e suas dimensões (infraestrutura, transacional, informacional e estratégica) foram relacionadas com diferentes teorias e campos teóricos, e seus conceitos e principais elementos foram abordados. Utilizaram-se ainda exemplos para corroborar os achados na literatura e fortalecer as relações entre a teoria e o tema GPTI.

A primeira relação estabelecida que possuía fundamentação na literatura foi a GPTI ter-se originado na teoria moderna de portfólio de Markowitz (1952). A GPTI é calcada na análise de riscos e retornos dos diferentes investimentos em TI realizados pelas organizações, que possui relação direta com os trabalhos de Markowitz (1952, 1959). Essas variáveis determinam a maneira pela qual o gestor realiza seus gastos em tecnologia levando em conta os recursos que possui, com o objetivo de maximizar seus investimentos e alcançar os objetivos empresariais que a cúpula da organização estabelece (DATZ; 2003; MAIZLISH; HANDLER, 2005; CHO, 2009).

As relações entre as teorias e as dimensões da GPTI, que não haviam sido abordadas pela literatura, foram a maior contribuição deste trabalho. Foram identificados diferentes estudos que utilizaram as dimensões da GPTI, mas não apresentaram um conjunto de teorias que pudesse explicar outros fenômenos relacionados aos investimentos realizados em TI. Dessa forma, neste ensaio teórico foi possível propor que outras teorias, além da teoria moderna de portfólio, sejam utilizadas para maior compreensão do assunto. As teorias utilizadas podem proporcionar aos pesquisadores do tema uma lente para o entendimento mais profundo das atividades e processos relacionados às dimensões e elementos da GPTI.

Ressalta-se que diferentes teorias foram analisadas e se mostraram distantes conceitualmente dos propósitos deste trabalho, como, por exemplo, a Teoria dos Custos de Transação e a Ecologia da Organização. Cabe

ressaltar que as teorias, embora se apresentem como a forma mais eficiente de explicar fenômenos contemporâneos pelo uso dos conhecimentos atuais, têm por características serem de caráter provisório, estar sempre abertas à revisão e se apresentar de muitas formas (NEUMAN, 2006). As teorias escolhidas proporcionam um melhor entendimento dos fenômenos que podem ocorrer em cada uma das dimensões. Como Ouchi (1979) destaca, muitas teorias apresentam similaridades, mas podem ser consideradas distintas para explicar diferentes temas. Dessa forma, as proposições realizadas neste ensaio não podem ser consideradas como verdades absolutas, mas permitem avanços na compreensão do tema GPTI. Além disso, podem auxiliar a abrir novos caminhos para reinterpretar e aprofundar o tema, onde novas relações e proposições possam surgir.

A dimensão infraestrutura foi relacionada à Teoria Institucional em razão de suas características – as empresas cada vez mais desejam se diferenciar e acabam realizando investimentos em servidores, comunicação, computadores, que resultam em uma semelhança maior entre as organizações. Como foi mencionado, muitas organizações realizam investimentos nesta dimensão com o objetivo de mudar a estrutura da empresa, mas acabam tornando-as mais semelhantes às demais (DIMAGGIO; POWELL, 1983; HINNINGS, 2003). O que se altera nas empresas é a utilização dessas tecnologias, a forma como elas utilizam a TI que pode gerar a diferenciação entre as empresas. Entretanto, analisando a dimensão infraestrutura de TI, percebe-se que cada vez mais as organizações se parecem umas com as outras, o que é um dos conceitos fundamentais da teoria institucional. Além disso, há o aspecto subjetivo, ou seja, essa teoria proporciona as bases para entender os motivos que levam as empresas a realizar investimentos para se parecerem entre si em razão das questões de legitimidade e políticas. Segundo Meyer e Rowan (1977), há ainda o aspecto simbólico, pois a TI pode ser considerada como uma forma de mostrar a força e a capacidade da organização.

A Teoria da Produção, por sua vez, forneceu as bases para analisar a dimensão transacional. A

tecnologia foi analisada como um *input* na organização, onde todos os benefícios advindos desse investimento em TI puderam ser relacionados com os benefícios da dimensão transacional. Conforme a literatura (BERNDT, 1991; KO; OSEI-BRYSON, 2006; KO, M.; CLARK; KO, D., 2008; BADESCU; GARCÉS-AYERBE, 2009), as empresas utilizam investimentos de capital, de P&D, de pessoal e também de TI com o objetivo de reduzir custos, aumentar a produtividade e otimizar processos, que são os benefícios da dimensão transacional. Dessa forma, a teoria proporciona subsídios para entender como as empresas realizam seus processos diários e rotineiros. Apenas para o benefício de integração dos dados não pôde ser observada diretamente a utilização da teoria, pois essa é uma característica específica dos investimentos em TI; no entanto, em pesquisas anteriores com gestores brasileiros esse benefício foi identificado (DOLCI; MAÇADA, 2011).

A qualidade da informação foi utilizada para fornecer embasamento teórico à dimensão informacional. Todas as dimensões da QI foram associadas com os benefícios da dimensão informacional. Utilizando-se pesquisas sobre o tema, foi possível realizar relações teóricas, nas quais foi expresso com maiores detalhes cada um dos benefícios da dimensão. Diferentes aspectos conceituais foram utilizados para realizar as aproximações entre o campo teórico e os benefícios da dimensão. Utilizaram-se os benefícios da QI de diferentes autores (PIPINO; LEE; WANG, 2002; LIMA; MAÇADA; KOUFTEROS, 2007), relacionando-os com os benefícios da dimensão informacional da GPTI. Assim, foi possível identificar como os benefícios da GPTI podem ser alcançados pelo uso das informações nas empresas e dos benefícios da credibilidade, relevância, segurança e acessibilidade, por exemplo.

A RBV foi utilizada para proporcionar suporte à dimensão estratégica. Diferentes características e conceitos da teoria foram abordados e, depois, relacionados com os benefícios da dimensão. Inovação (KOSTOPOULOS; SPANOS; PRASTACOS, 2002), vantagem competitiva (WADE; HULLAND, 2004), diferenciação (MADHOK, 2002) e posicionamento no mercado (FINNEY; LUEG; CAMPBELL, 2008) são os benefícios da dimensão, objetos de estudo de

diferentes pesquisas sobre RBV, o que permitiu a realização da associação da teoria com essa dimensão. Segundo Santos e Reinhard (2007), a RBV auxilia no entendimento dessas questões, mostrando que a utilização estratégica dos recursos da empresa leva à sustentação de sua vantagem competitiva. Além disso, foi abordado que os investimentos em TI alocados nesta dimensão variam com o tempo, uma vez que um investimento inicial é considerado estratégico, conforme o exemplo da ATM fornecido, pois proporciona vantagem competitiva e demais benefícios mencionados, mas depois é considerado como transacional e até mesmo como infraestrutura. Esse aspecto ilustra que os investimentos em TI devem ser realizados sempre com o objetivo de criar vantagem competitiva, dificultar a imitação e sustentar essa vantagem ao longo do tempo.

Cabe ressaltar que as dimensões da GPTI foram analisadas de forma separada e relacionadas com diferentes teorias, para avançar e fornecer bases para um maior entendimento do tema. Entretanto, a GPTI é uma ferramenta que pode auxiliar os executivos a gerenciar melhor seus investimentos em TI e não apenas analisar uma ou duas dimensões. A GPTI proporciona uma visibilidade de todos os investimentos em TI nas empresas, por meio da utilização de suas quatro dimensões exploradas neste estudo a partir de diferentes teorias e campos teóricos. Percebe-se, por exemplo, uma relação das dimensões infraestrutura e estratégica com o ambiente externo, a primeira com o intuito de homogeneização e a segunda de diferenciação. As duas dimensões devem ser utilizadas em conjunto, mas cada uma pode possibilitar um entendimento maior de um fenômeno que esteja ocorrendo com as empresas em um determinado momento.

Assim, as relações e associações realizadas neste ensaio entre as diferentes teorias e a GPTI e suas dimensões permitem a exploração de novos estudos. Como agenda de pesquisa, a partir deste ensaio, propõe-se a realização de estudos com o objetivo de explorar mais o tema, corroborar e ampliar as proposições deste ensaio. As diferentes teorias podem ser exploradas enfocando-se cada uma das dimensões e teorias. A teoria institucional, por exemplo, poderia ser utilizada com a dimensão infraestrutura, destacando-se os principais elementos das empresas que as tornam

semelhantes e verificando-se mais especificações dos isomorfismos e sua influência ou impacto nas demais dimensões e no portfólio da empresa como um todo. Além disso, poder-se-ia explorar na prática como os gestores analisam a dimensão estratégica à luz da RBV, que possibilita perceber como os investimentos em TI podem tornar as empresas mais competitivas e como sustentar essa vantagem ao longo do tempo. Outro estudo que pode ser realizado envolveria validar e explorar com executivos de TI de diferentes empresas e setores as dimensões da qualidade da informação relacionadas às dimensões da GPTI propostas neste ensaio.

9. REFERÊNCIAS

- ADAMIDES, E. D.; KARACAPILIDIS, N. Information technology support for the knowledge and social processes of innovation management. *Technovation*, v. 26, n. 1, p. 50-59, 2006. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2004.07.019>>.
- BAAMAN, K. Data Quality Aspects of Revenue Assurance. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION QUALITY, 12., 2007, Boston. *Proceedings...* Boston: MIT ICIQ, 2007.
- BADESCU, M.; GARCÉS-AYERBE, C. The impact of information technologies on firm productivity: Empirical evidence from Spain. *Technovation*, v. 29, n. 2, p. 122-129, 2009. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2008.07.005>>.
- BAILY, M. N. What has happened to productivity growth? *Science*, v. 234, n. 4775, p. 443-451, 1986. <<http://dx.doi.org/10.1126/science.234.4775.443>>.
- BAILY, M. N.; CHAKRABARTI, A. K. Innovation and Productivity Crisis. Washington, DC: Brookings Institution, 1988.
- BARNEY, J. B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991. <<http://dx.doi.org/10.1177/014920639101700108>>.
- BAUMOL, W. J. On the Role of Marketing Theory. *Journal of Marketing*, v. 21, n. 4, p. 413-418, 1957. <<http://dx.doi.org/10.2307/1247264>>.
- BENBASAT, I.; ZMUD, R. The identity crisis within IS discipline: defining and communicating the discipline's core properties. *MIS Quartely*, v. 27, n. 2, p. 183-194, 2003.
- BERNDT, E. *The practice of econometrics classic and contemporary*. Reading: Addison-Wesley, 1991.
- BINGHAM, C. B.; EISENHARDT, K. M. Position, Leverage and Opportunity: A Typology of Strategic Logics Linking Resources with Competitive Advantage. *Management and Decision Economics*, v. 29, n. 2-3, p. 241-256, 2008. <<http://dx.doi.org/10.1002/mde.1386>>.
- BRESNAHAN, T. F. Measuring spillovers from technical advance: mainframe computers in financial services. *American Economic Review*, v. 76, n. 4, p. 742-55, 1986.
- BRYNJOLFSSON, E. The productivity paradox of information technology. *Communications of the ACM*, v. 36, n. 12, p. 66-77, 1993. <<http://dx.doi.org/10.1145/163298.163309>>.
- BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. Information Technology as a Factor of Production: The Role of Differences Among Firms. *Economics of Innovation and New Technology*, v. 3, n. 3-4, p. 183-199, 1995. <<http://dx.doi.org/10.1080/10438599500000002>>.
- BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information systems spending. *Management Science*, v. 42, n. 4, p. 541-558, 1996. <<http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.42.4.541>>.
- CAPPIELLO, C.; PERNICI, B. A Methodology for Information Quality Management in Self-Healing Web Services. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION QUALITY, 11., 2006, Cambridge. *Procedings...* Cambridge: MIT ICIQ, 2006.

- CHO, W. IT Portfolio Selection and IT Synergy. In: Americas Conference on Information Systems, 15., 2009, San Francisco. *Anais...* San Francisco: AMCIS, 2009.
- CONNER, K. R. A historical comparison of resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: do we have a new theory of the firm? *Journal of Management*, v. 17, n. 1, p. 121-154, 1991. <<http://dx.doi.org/10.1177/014920639101700109>>.
- DATZ, T. Portfólio Management Done Right. *CIO*, v. 16, n. 14, 2003.
- DE SORDI, J. O.; MEIRELES, M.; GRIJÓ, R. N. Gestão da Qualidade da Informação no Contexto das Organizações: Percepções a partir do Experimento de Análise da Confiabilidade dos Jornais Eletrônicos. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 13, n. 2, p. 168-195, 2008. <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362008000200012>>.
- DEVARAJ, S.; KOHLI, R. Information technology payoff in the healthcare industry: a longitudinal study. *Journal of Management Information Systems*, v. 16, n. 4, p. 41-67, 2000.
- DICKINSON, M.; THORNTON, A.; GRAVES, S. Technology portfolio management: Optimizing interdependent projects over multiple time periods. *IEEE Transactions on Engineering Management*, v. 48, n. 4, p. 518-527, 2001. <<http://dx.doi.org/10.1109/17.969428>>.
- DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective reality in organizational fields. *American Sociological Review*, v. 48, n. 2, p. 147-160, 1983. <<http://dx.doi.org/10.2307/2095101>>.
- DOLCI, P. C.; MAÇADA, A. C. G. Exploring the IT Portfolio Management dimensions with IT executives from Brazilian companies. *Journal of Information Systems and Technology Management*, v. 8, n. 2, p. 347-366, 2011. <<http://dx.doi.org/10.4301/S1807-17752011000200005>>.
- FANTI, L.; MANFREDI, P. Neoclassical production theory and growth with unemployment: The stability issue revisited. *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 20, n. 2, p. 126-135, 2009. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.strueco.2008.12.002>>.
- FINNEY, R. Z.; LUEG, J. E.; CAMPBELL, N. D. Market pioneers, late movers, and the resource-based view: A conceptual model. *Journal of Business Research*, v. 61, n. 9, p. 925-932, 2008. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2007.09.023>>.
- GARVIN, D. A. *Managing Quality*. New York: The Free Press, 1988.
- GREGOR, S. The nature of theory in information systems. *MIS Quarterly*, v. 30, n. 3, p. 611-642, 2006.
- HENDERSON, J.; QUANDT, R. *Microeconomic theory: A mathematical approach*. Michigan: McGraw-Hill Book Company, 1980.
- HINNINGS, B. Organizations and their structures. In: WESTWOOD, R.; CLEGG, S. (Ed.). *Debating organization: point-counterpoint in organization studies*. Oxford: Blackwell, 2003.
- HITT, L.; BRYNJOLFSSON, E. Productivity, Business Profitability and consumer surplus: three different measures of information technology value. *MIS Quarterly*, v. 20, n. 2, p. 121-142, 1996. <<http://dx.doi.org/10.2307/249475>>.
- HOOFFMAN, W. H. Strategies for managing a portfolio of Alliances. *Strategic Management Journal*, v. 28, n. 8, p. 827-856, 2007. <<http://dx.doi.org/10.1002/smj.607>>.
- HOOPES D. G.; MADSEN, T. L.; WALKER G. Why in there a resourced-based view? Toward a theory of competitive heterogeneity. *Strategic Management Journal*, v. 24, n. 10, p. 889-902, 2003. <<http://dx.doi.org/10.1002/smj.356>>.
- HUANG, K.; LEE, Y.W.; WANG, R.Y. *Quality Information and Knowledge*. New York: Prentice-Hall, 1999.
- HUNT, S. D. The Morphology of Theory and the General Theory of Marketing. *Journal of Marketing*, v. 35, n. 2, p. 65-68, 1971. <<http://dx.doi.org/10.2307/1249920>>.

JEFFERY, M.; LELIVELD, I. Best practices in IT portfolio management. *MIT Sloan Management Review*, v. 45, n. 31, p. 40-49, 2004.

JORGENSEN, D. W.; STIROH, K. Computers and growth. *Economics of Innovation and New Technology*, v. 3, n. 3-4, p. 295-316, 1995. <<http://dx.doi.org/10.1080/10438599500000008>>.

KERLINGER, F. *Foundations of behavioral research*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1973.

KO, M.; CLARK, J. G.; KO, D. Revisiting the impact of information technology investments on Productivity: an empirical investigation Using Multivariate adaptive regression splines (Mars). *Information Resources Management Journal*, v. 21, n. 3, p. 1-23, 2008. <<http://dx.doi.org/10.4018/irmj.2008070101>>.

KO, M.; OSEI-BRYSON, K. Analyzing the impact of information technology investments using regression and data mining techniques. *Journal of Enterprise Information Management*, v.19, n. 4, p. 403-41, 2006. <<http://dx.doi.org/10.1108/17410390610678322>>.

KOSKI H. The implications of network use production network externalities and public networking programs for firm's productivity. *Research Policy*, v. 28, n. 4, p. 423-39, 1999. <[http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(98\)00127-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(98)00127-9)>.

KOSTOPOULOS, C.; SPANOS, Y.; PRASTACOS, G. P. The Resource - Based View of the Firm and Innovation: Identification of Critical Linkages. In: European Academy of Management Conference, 2., 2002, Stockholm. *Proceedings...* Stockholm: EURAM, 2002.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. *Princípios de Marketing*. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1993.

KUMAR, R.; AJJAN, H.; NIU, Y. Information technology Portfolio Management: literature review, framework, and research issues. *Information Resource Management Journal*, v. 21, n. 3, p. 64-87, 2008. <<http://dx.doi.org/10.4018/irmj.2008070104>>.

LADO, A. A.; BOYD, N.; WRIGHT, P.; KROLL, M. Paradox and theorizing within the resource-based view. *Academy of Management Review*, v. 31, n. 1, p. 115-131, 2006. <<http://dx.doi.org/10.5465/AMR.2006.19379627>>.

LIMA, L. F. R.; MAÇADA, A. C. G. Pesquisa em Qualidade da Informação: um Estudo sobre o Estado da Arte no Tema e sua Consolidação. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 32., 2008, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

LIMA, L. F. R.; MAÇADA, A. C. G.; KOUFTEROS, X. A Model for Information Quality in the Banking Industry the Case of the Public Banks in Brazil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION QUALITY, 12., 2007, Boston. *Proceedings...* Cambridge: MIT ICIQ, 2007.

LUCAS JR, H. C. A descriptive model of information systems in the context of the organization. *ACM SIGMIS Database*, v. 5, n. 2-3-4, p. 27-39, 1973.

MADHOK, A. Reassessing the fundamentals and beyond: Ronald Coase, the transaction cost and resource-based theories of the firm and the institutional structure of production. *Strategic Management Journal*, v. 23, n. 6, p. 535-550, 2002. <<http://dx.doi.org/10.1002/smj.247>>.

MAIZLISH, B.; HANDLER, R. *IT Portfólio Management Step-by-Step: Unlocking the Business Value of IT*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2005.

MARKOWITZ, H. Portfólio Selection. *The Journal of Finance*, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.

MARKOWITZ, H. M. *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. New York: John Wiley & Sons, 1959.

MCFARLAN, W. F. Portfolio approach to information systems. *Harvard Business Review*, v. 59, n. 5, p. 142-150, 1981.

MCIVOR, R. How the transaction cost and resource-based theories of the firm inform

- outsourcing evaluation. *Journal of Operations Management*, v. 27, n. 1, p. 45-63, 2009. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2008.03.004>>.
- MEYER, J. W.; ROWAN, B. Institutional organizations: formal structure as myth and ceremony. *American Journal of Sociology*, v. 83, n. 2, p. 340-63, 1977. <<http://dx.doi.org/10.1086/226550>>.
- NEUMAN, W. *Social research Methods: qualitative and quantitative approaches*. Boston: Pearson/Allyn and Bacon, 2006.
- OUCHI, W. G. A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms. *Management Science*, v. 25, n. 9, p. 833-848, 1979. <<http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.25.9.833>>.
- PETERAF, M. A. The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. *Strategic Management Journal*, v. 14, n. 3, p. 179-191, 1993. <<http://dx.doi.org/10.1002/smj.4250140303>>.
- PIPINO, L. L.; LEE, Y. W.; WANG, R. Y. Data Quality Assessment. *Communications of the ACM*, v. 45, n. 4, p. 211-218, 2002. <<http://dx.doi.org/10.1145/505248.506010>>.
- RADHAKRISHNAN, A.; ZU, X.; GROVER, V. A process-oriented perspective on differential business value creation by information technology: An empirical investigation. *Omega*, v. 36, n. 6, p. 1105-1125, 2008. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.omega.2006.06.003>>.
- RECKER, J. *Scientific Research in Information Systems: A Beginner's Guide*. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2013. <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-30048-6>>.
- ROACH, S. *America's technology dilemma: a profile of the information economy*. New York: Morgan Stanley, 1987.
- SALMELA, H. From information systems quality to sustainable business quality. *Information and Software Technology*, v. 39, n. 12, p. 819-25, 1997. <[http://dx.doi.org/10.1016/S0950-5849\(97\)00040-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0950-5849(97)00040-2)>.
- SANCHEZ, M. A.; MAÇADA, A. C. G.; SAGARDOY, M. V. A strategy-based method of assessing information technology investments. *International Journal of Managing Projects in Business*, v. 7, n. 1, p. 43-60, 2014.
- SANCHEZ, O. P.; PINHEIRO, J. C. S. A Evolução da Utilização de Teorias no Campo de Sistemas de Informação: Mapeamento por Meio de Mineração Textual. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 33., 2009, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANPAD, 2009. <<http://dx.doi.org/10.1108/IJMPB-12-2012-0073>>.
- SANTOS, G. D.; REINHARD, N. Diretrizes para a avaliação de investimentos em TI. *Revista de Gestão USP*, v. 14, n. 2, p. 93-104, 2007.
- SCOTT, W. R. *Institutions and Organizations*. London: Sage, 1995.
- TURNER, J.; LUCAS, H. C. Developing strategic information Systems. In: GUTH, W. *Handbook of Business Strategy*. Boston: Warren, Gorham e Lamont, 1985.
- WADE, M.; HULLAND, J. Review: the resource-based view and Information systems research: review, extension, and suggestions for future research. *MIS Quarterly*, v. 28, n. 1, p. 107-142, 2004.
- WEILL, P.; ARAL, S. Generating Premium Returns on Your IT Investments. *MIT Sloan Management Review*, v. 47, n. 2, p. 38-48, 2006.
- WEILL, P.; BROADBENT, M. *Leveraging the New Infrastructure: How Market Leaders Capitalize on Information Technology*. Boston: Harvard Business School Press, 1998.
- ZWICKER, R.; SOUZA, C. A.; VIDAL, A. G.; SIQUEIRA, J. O. Grau de informatização de empresas: um modelo estrutural aplicado ao setor industrial do estado de São Paulo. *RAE Eletrônica (On-line)*, v. 6, n. 2, art. 13, 2007.

